Université Mohammed V de Rabat
Faculté des Sciences
SMP4 – Printemps 2015

Corrections T.D. N°2

Exercice 1 (exercice 5 TP3)

```
#include <stdio.h>
#include <time.h>
#include <stdlib.h>

#define MIN 1
#define MAX 100

main()
{
 int CodeSecrect,Code,NbrEssai,MeilleurScore=-1, c;
 srand(time(NULL));
 do
  {
    CodeSecrect = (rand() % (MAX - MIN + 1)) + MIN;
    NbrEssai=0;
    printf("Nous avons un nombre secret entre 1 et 100. Essayer de le deviner\n");
    do
    {
        scanf("%d", &Code);
        NbrEssai++;
        if(Code>CodeSecrect)
          printf("Votre valeur est trop grande\n");
        else
          if(Code<CodeSecrect)
             printf("Votre valeur est trop petite\n");
    } while (Code!=CodeSecrect);
    printf("Bravo, Vous avez reussi en %d essais\n",NbrEssai);
    if(MeilleurScore==-1)
          MeilleurScore=NbrEssai;
    else
       if (MeilleurScore>NbrEssai)
          MeilleurScore=NbrEssai;
   printf("Voulez vous rejouer\? 0 pour Non Autre pour Oui\nVotre choix :");
   scanf("%d",&c);
  } while(c);
  printf("Votre meilleur score est %d ",MeilleurScore);
}
```

Exercice 2 (TP3)

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>

#define N 100
#define A 1.
#define B 3.

main()
{
 double x, e, surface=0.;
 e=(B-A)/N;
 x=A;
 while(x<B)
 {
    surface+=e*cos(x); /* vous pouvez prendre d'autres fonctions...*/
    x+=e;
 }
printf("La surface sous la courbe est %f ",surface);
}
```

Exercice 3 (TP3)

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
```

```
#define N 100
#define A 1.
#define B 3.

main()
{
 double x, e, surface=0.;
 e=(B-A)/N;
 x=A;
 while(x<B)
 {
     surface+=e*(cos(x)+cos(x+e))/2.; /* vous pouvez prendre d'autres fonctions...*/
     x+=e;
 }
printf("La surface sous la courbe est %f ",surface);
}
```

Exercice 4

```
#include <stdio.h>

#define MAXTABLE 100

main()
{
float A[MAXTABLE],B[MAXTABLE],C[MAXTABLE], Produit_Saclaire=0;
int n, i;
do
   {
       printf("Donnez la taille des Tableaux <100\n");
       scanf("%d",&n);
   } while(n<1 || n>100);
/* Saisie des tableaux*/
for(i=0;i<n;i++)
       {
           printf("Donnez l'element %d du vecteur A : ",i+1);
           scanf("%f",&A[i]);
       }
printf("\n");
for(i=0;i<n;i++)
       {
           printf("Donnez l'element %d du vecteur B : ", i+1);
           scanf("%f",&B[i]);
       }
/* Calcul de la sommeet du produit scalaire en meme temps...*/
for(i=0;i<n;i++)
   {
       C[i]=A[i]+B[i];
       printf("l'element %d du vecteur C est : %f\n",i+1,C[i]);
       Produit_Saclaire+=A[i]*B[i];
   }
printf("Le produit scalaire des 2 vecteurs est %f ",Produit_Saclaire);
}
```

Exercice 5

```
#include <stdio.h>

#define MAXTABLE 100

main()
{
float A[MAXTABLE], tmp;
int n, i;
do
   {
       printf("Donnez la taille des Tableaux <100\n");
       scanf("%d",&n);
   } while(n<1 || n>100);
/* Saisie du tableau*/
for(i=0;i<n;i++)
       {
```

```
            printf("Donnez l'element %d du vecteur A : ",i+1);
            scanf("%f",&A[i]);
         }
    printf("\n");
    /* inversion du tableau...*/
    for(i=0;i<n/2;i++)
       {
          tmp=A[i];
          A[i]=A[n-1-i];
          A[n-1-i]=tmp;
       }
    for(i=0;i<n;i++)
       printf("Apres inversion l'element %d du vecteur est : %f\n",i+1,A[i]);
}
```

Exercice 6

```
    #include <stdio.h>

    #define MAXTABLE 100

    main()
    {
    float A[MAXTABLE],B[MAXTABLE],C[2*MAXTABLE];
    int N,M, i,j,k;
    do
       {
          printf("Donnez la taille du Tableau A <100\n");
          scanf("%d",&N);
       } while(N<1 || N>100);
    do
       {
          printf("Donnez la taille du Tableau B <100\n");
          scanf("%d",&M);
       } while(M<1 || M>100);
    /* Saisie des tableaux tries ...*/
    for(i=0;i<N;i++)
         {
            printf("Donnez l'element %d du vecteur A : ",i+1);
            scanf("%f",&A[i]);
         }
    for(i=0;i<M;i++)
         {
            printf("Donnez l'element %d du vecteur B : ",i+1);
            scanf("%f",&B[i]);
         }
    /* fusions des tableaux*/
    i=j=k=0;
    while(i<N && j<M)
       if(A[i]<B[j])
          C[k++]=A[i++];
        else
          C[k++]=B[j++];
    if(i==N)
       for(;j<M;j++)
          C[k++]=B[j];
    if(j==M)
       for(;i<N;i++)
          C[k++]=A[i];

    for(i=0;i<N+M;i++)
      printf("Apres fusion l'element %d du vecteur FUS est : %f\n",i+1,C[i]);
}
```

Exercice 7

```
    #include <stdio.h>

    #define MAXTABLE 100

    main()
    {
    float A[MAXTABLE],asupprimer;
```

```
int N, i;
do
   {
      printf("Donnez la taille du Tableau A <100\n");
      scanf("%d",&N);
   } while(N<1 || N>100);
/* Saisie du tableau ...*/
for(i=0;i<N;i++)
      {
         printf("Donnez l'element %d du vecteur A : ",i+1);
         scanf("%f",&A[i]);
      }
/* valeur à supprimer ..;*/
printf("Donnez la valeur à supprimer\n");
scanf("%f",&asupprimer);
i=0;
while(i<N && A[i]!=asupprimer)
   i++;
if(A[i]==asupprimer)
   {
      for(;i<N-1;i++)
        A[i]=A[i+1];
      N--;
   }
  else
   printf("Cette valeur n'existe pas dans le tableau !");
for(i=0;i<N;i++)
  printf("Apres Suppression l'element %d du vecteur est : %f\n",i+1,A[i]);
}
```

Exercice 8

```
#include <stdio.h>

#define MAXTABLE 100

main()
{
float A[MAXTABLE],aajouter;
int N, i;
do
   {
      printf("Donnez la taille du Tableau A <100\n");
      scanf("%d",&N);
   } while(N<1 || N>100);
/* Saisie du tableau trié ...*/
for(i=0;i<N;i++)
      {
         printf("Donnez l'element %d du vecteur A : ",i+1);
         scanf("%f",&A[i]);
      }
/* valeur à ajouter ..;*/
printf("Donnez la valeur a ajouter\n");
scanf("%f",&aajouter);
i=N-1;
while(i>=0 && A[i]>aajouter)
   {
      A[i+1]=A[i];
      i--;
   }
A[i+1]=aajouter;
N++;
for(i=0;i<N;i++)
  printf("Apres Insersion l'element %d du vecteur est : %f\n",i+1,A[i]);
}
```

Exercice 9

Tri à bulle

```
#include <stdio.h>

#define MAXTABLE 100
```

```
main()
{
float A[MAXTABLE],tmp;;
int N, i, nontrie=1;
do
   {
       printf("Donnez la taille du Tableau A <100\n");
       scanf("%d",&N);
   } while(N<1 || N>100);
/* Saisie du tableau  */
for(i=0;i<N;i++)
       {
          printf("Donnez l'element %d du vecteur A : ",i+1);
          scanf("%f",&A[i]);
       }
/* Tri du tableau */
while(nontrie)
   {
       nontrie=0;
       for(i=0;i<N-1;i++)
          if (A[i]>A[i+1])
             {
                tmp=A[i];  A[i]=A[i+1];  A[i+1]=tmp;
                nontrie=1;
             }
   }
for(i=0;i<N;i++)
  printf("Apres Tri l'element %d du vecteur est : %f\n",i+1,A[i]);
}
```

tri par insertion

```
#include <stdio.h>

#define MAXTABLE 100

main()
{
float A[MAXTABLE],aajouter;
int N, i, j;
do
   {
       printf("Donnez la taille du Tableau A <100\n");
       scanf("%d",&N);
   } while(N<1 || N>100);
/* Saisie du tableau  */
for(i=0;i<N;i++)
       {
          printf("Donnez l'element %d du vecteur A : ",i+1);
          scanf("%f",&A[i]);
       }
/* Tri du tableau */
for(i=1;i<N;i++)
   {
       j=i-1;
       aajouter=A[i];
       while(j>=0 && A[j]>aajouter)
          {
             A[j+1]=A[j];
             j--;
          }
       A[j+1]=aajouter;
   }
for(i=0;i<N;i++)
  printf("Apres Tri l'element %d du vecteur est : %f\n",i+1,A[i]);
}
```

tri par sélection ou par recherche du min

```
#include <stdio.h>
```

```
#define MAXTABLE 100

main()
{
float A[MAXTABLE],tmp;
int N, i, j, pmin;
do
   {
       printf("Donnez la taille du Tableau A <100\n");
       scanf("%d",&N);
   } while(N<1 || N>100);
/* Saisie du tableau  */
for(i=0;i<N;i++)
       {
          printf("Donnez l'element %d du vecteur A : ",i+1);
          scanf("%f",&A[i]);
       }
/* Tri du tableau */
for(i=0;i<N-1;i++)
   {
       pmin=i;
       for(j=i+1;j<N;j++)
          if(A[j]<A[pmin])
             pmin=j;
       tmp=A[i]; A[i]=A[pmin]; A[pmin]=tmp;

   }
for(i=0;i<N;i++)
  printf("Apres Tri l'element %d du vecteur est : %f\n",i+1,A[i]);
}
```

Exercice 10

```
#include <stdio.h>

#define MAXTABLE 100

main()
{
   int A[MAXTABLE][MAXTABLE];
   int N, i, j;
   do
   {
       printf("Donnez la taille du Tableau A <%d\n",MAXTABLE-1);
       scanf("%d",&N);
   } while(N<1 || N>MAXTABLE-1);
/* Calcul des composantes  */
for(i=0;i<=N;i++)
       {
          A[i][i]=1;
          A[i][0]=1;
          for (j=1; j<i; j++)
             A[i][j] = A[i-1][j] + A[i-1][j-1];
       }
/* Affichage  */
 printf("Triangle de Pascal de degré %d :\n", N);
 for (i=0; i<=N; i++)
   {
    printf(" N=%2d\t", i);
    for (j=0; j<=i; j++)
        if (A[i][j])
           printf("%5d", A[i][j]);
    printf("\n");
   }
}
```

Exercice 11

```
#include <stdio.h>

#define MAXTABLE 100
```

```
main()
{
   float A[MAXTABLE][MAXTABLE],tmp;
   int N,M,maxdim, i, j;
   do
   {
      printf("Donnez le nombre de lignes du Tableau A <%d\n",MAXTABLE);
      scanf("%d",&N);
   } while(N<1 || N>MAXTABLE);
   do
   {
      printf("Donnez le nombre de colones du Tableau A <%d\n",MAXTABLE);
      scanf("%d",&M);
   } while(M<1 || M>MAXTABLE);
/* Saisie de la matrie  */
for(i=0;i<N;i++)
   for(j=0;j<M;j++)
      {
         printf("Donnez l'element [%d,%d]  : ",i+1,j+1);
         scanf("%f",&A[i][j]);
      }
/* Affichage  */
for(i=0;i<N;i++)
   {
      for(j=0;j<M;j++)
         printf("%f\t",A[i][j]);
      printf("\n");
   }
/* transposee */
maxdim=M>N?M:N;
for(i=0;i<maxdim;i++)
   for(j=0;j<i;j++)
      {   tmp=A[i][j]; A[i][j]=A[j][i];  A[j][i]=tmp;  }

/* Affichage  */
printf("\n\n");
for(i=0;i<M;i++)
   {
      for(j=0;j<N;j++)
         printf("%f\t",A[i][j]);
      printf("\n");
   }
}
```

Exercice 12

```
#include <stdio.h>

#define MAXTABLE 100

main()
{
   float A[MAXTABLE][MAXTABLE],trace=0;
   int N, i, j;
   do
   {
      printf("Donnez le nombre de lignes du Tableau A <%d\n",MAXTABLE);
      scanf("%d",&N);
   } while(N<1 || N>MAXTABLE);
/* Saisie de la matrie  */
for(i=0;i<N;i++)
   for(j=0;j<N;j++)
      {
         printf("Donnez l'element [%d,%d]  : ",i+1,j+1);
         scanf("%f",&A[i][j]);
      }
/* Affichage  */
for(i=0;i<N;i++)
   {
      for(j=0;j<N;j++)
```

```
            printf("%f\t",A[i][j]);
        printf("\n");
    }
/* Calcul de la trace */
for(i=0;i<N;i++)
    trace+=A[i][i];
/* Affichage  */
printf("La trace de la matrice est %f : ",trace);
}
```

Exercice 13

```
#include <stdio.h>

#define MAXTABLE 100

main()
{
    float A[MAXTABLE][MAXTABLE],B[MAXTABLE];
    int N,M, i, j;
    do
    {
        printf("Donnez le nombre de lignes du Tableau A <%d\n",MAXTABLE);
        scanf("%d",&N);
    } while(N<1 || N>MAXTABLE);
    do
    {
        printf("Donnez le nombre de colones du Tableau A <%d\n",MAXTABLE);
        scanf("%d",&M);
    } while(M<1 || M>MAXTABLE);
/* Saisie de la matrie  */
for(i=0;i<N;i++)
    for(j=0;j<M;j++)
        {
            printf("Donnez l'element [%d,%d]  : ",i+1,j+1);
            scanf("%f",&A[i][j]);
        }
/* Affichage  */
for(i=0;i<N;i++)
    {
        for(j=0;j<M;j++)
            printf("%f\t",A[i][j]);
        printf("\n");
    }
/* Calcul du vecteur des Max lignes */
for(i=0;i<N;i++)
    {
        B[i]=A[i][0];
        for(j=1;j<M;j++)
            if(B[i]<A[i][j])
                B[i]=A[i][j];
    }
/* Affichage  */
printf("Le vecteur des max est:\n");
for(i=0;i<N;i++)
    printf("%f\n",B[i]);
}
```

Exercice 14

```
#include <stdio.h>

#define MAXTABLE 100

main()
{
    float A[MAXTABLE][MAXTABLE],B[MAXTABLE];
    int N,M, i, j, imax,jmax,imin,jmin;
    do
    {
        printf("Donnez le nombre de lignes du Tableau A <%d\n",MAXTABLE);
        scanf("%d",&N);
```

```
    } while(N<1 || N>MAXTABLE);
    do
    {
        printf("Donnez le nombre de colones du Tableau A <%d\n",MAXTABLE);
        scanf("%d",&M);
    } while(M<1 || M>MAXTABLE);
/* Saisie de la matrie  */
for(i=0;i<N;i++)
    for(j=0;j<M;j++)
        {
            printf("Donnez l'element [%d,%d]  : ",i+1,j+1);
            scanf("%f",&A[i][j]);
        }
/* Affichage  */
for(i=0;i<N;i++)
    {
        for(j=0;j<M;j++)
            printf("%f\t",A[i][j]);
        printf("\n");
    }
/* Recherche du max et du min */
imax=jmax=imin=jmin=0;
for(i=0;i<N;i++)
    for(j=0;j<M;j++)
        {
            if(A[imax][jmax]<A[i][j])
                {  imax=i;  jmax=j; }
            if(A[imin][jmin]>A[i][j])
                {  imin=i; jmin=j;  }
        }
/* Affichage  */
printf("Le max est:%f ses coordones sont %d\t%d\n",A[imax][jmax],imax,jmax);
printf("Le min est:%f ses coordones sont %d\t%d\n",A[imin][jmin],imin,jmin);
}
```

Exercice 15

```
#include <stdio.h>

#define MAXTABLE 100

main()
{
    float A[MAXTABLE][MAXTABLE],B[MAXTABLE][MAXTABLE],C[MAXTABLE][MAXTABLE];
    int N,M,P, i, j, k;
    do
    {
        printf("Donnez le nombre de lignes du Tableau A <%d\n",MAXTABLE);
        scanf("%d",&N);
    } while(N<1 || N>MAXTABLE);
    do
    {
        printf("Donnez le nombre de colones du Tableau A <%d\n",MAXTABLE);
        scanf("%d",&M);
    } while(M<1 || M>MAXTABLE);
    do
    {
        printf("Donnez le nombre de colones du Tableau B <%d\n",MAXTABLE);
        scanf("%d",&P);
    } while(P<1 || P>MAXTABLE);
/* Saisie des matrices  */
for(i=0;i<N;i++)
    for(j=0;j<M;j++)
        {
            printf("Donnez l'element A[%d,%d]  : ",i+1,j+1);
            scanf("%f",&A[i][j]);
        }
for(i=0;i<M;i++)
    for(j=0;j<P;j++)
        {
```

```
            printf("Donnez l'element B[%d,%d]  : ",i+1,j+1);
            scanf("%f",&B[i][j]);
        }
    /* Affichage  */
    for(i=0;i<N;i++)
      {
        for(j=0;j<M;j++)
          printf("%f\t",A[i][j]);
        printf("\n");
      }
    for(i=0;i<M;i++)
      {
        for(j=0;j<P;j++)
          printf("%f\t",B[i][j]);
        printf("\n");
      }
    /* Calcul du produit des matrices */
    for(i=0;i<N;i++)
      for(j=0;j<P;j++)
        {
          C[i][j]=0;
          for(k=0;k<M;k++)
            C[i][j]+=A[i][k]*B[k][j];
        }
    /* Affichage  */
    for(i=0;i<N;i++)
      {
        for(j=0;j<P;j++)
          printf("%f\t",C[i][j]);
        printf("\n");
      }
    }
```

Exercice16

```
#include <stdio.h>

main()
{
  char A[8][8], Mouv[4][2]={{-1,-1},{-1,1},{1,-1},{1,1}};
  int i, j , posi, posj, i2, j2;

/* Initialisation du damier; le pion est nulle part!*/
for(i=0;i<8;i++)
  for(j=0;j<8;j++)
    A[i][j]=' ';
/* Saisie de la coordonnée posi avec contrôle de saisie*/
do
  {
    printf("Donnez la position du pion\n");
    scanf("%d%d",&posi,&posj);
  } while(posi<1 || posi>8 || posj<1 || posj>8);
/* Positionnement du pion sur le damier */
A[posi-1][posj-1]='X';
/* Affichage du damier */
printf("|---|---|---|---|---|---|---|---|\n");
for(i=0;i<8;i++)
  {
    for(j=0;j<8;j++)
       printf("| %c ",A[i][j]);
    printf("|\n|---|---|---|---|---|---|---|---|\n");
  }
/* Saisie du déplacement, avec contrôle */
do
  {
    printf("uel déplacement du pion?\n\t 0: en haut à gauche\n\t 1: en haut à droite\n\t 2: en bas à gauche\n\t 3: en bas à 
droite\n");
    scanf("%d",&i);
  } while(posi<0 || i>3);
i2=posi + Mouv[i][0];
```

```
j2=posj + Mouv[i][1];
if(i2<1 || i2>8 || j2<1 || j2>8)
    printf("Mouvement impossible\n");
   else
   {
       A[posi][posj]=' ';
       A[i2][j2]='X';
   }
/* Affichage du nouveau damier */
printf("|---|---|---|---|---|---|---|---|\n");
for(i=0;i<8;i++)
    {
        for(j=0;j<8;j++)
             for(j=0;j<8;j++)
              printf("| %c ",A[i][j]);
        printf("|\n|---|---|---|---|---|---|---|---|\n");
    }
}
```